

INFORMATION PROCESSOR AND ITS PROCESSING METHOD

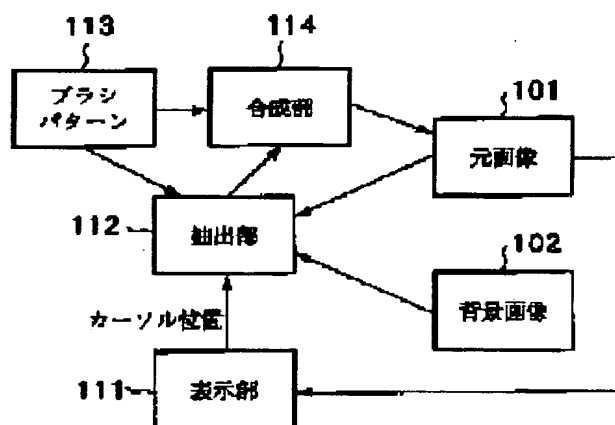
Patent number: JP11110517
Publication date: 1999-04-23
Inventor: YOSHIMURA MEGUMI
Applicant: CANON INC
Classification:
- international: G06T1/00
- european:
Application number: JP19970271270 19971003
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP11110517

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability in the compositing work of an image.

SOLUTION: Various data of an original image and a background image 102 are stored in a memory. A display part 111 displays the image based on image data of the original image 101 on a display screen. An extraction part 112 obtains a designated position designated by a mouse cursor and the like on the displayed image from the display part 111 and extracts partial data, corresponding to the designated position from the original image 101 and the background image 102. Partial data are data in an area specified by a brush pattern 113 with the designated position as a center in respective image data. A compositing part 114 executes a compositing processing, based on the brush pattern 113 and writes the result in the corresponding part of the original image 101.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

[0024] Figure 3 is a diagram illustrating examples of brush patterns. Figure 3(a) illustrates an example in which a brush pattern is represented by binary values. The example illustrated in Figure 3(a) shows that background image data is pasted to the black region and original image data is pasted to the white region (original image data remains), for example. In an actual case, if the black region is represented by "1" and the white region is represented by "0", for example, the brush pattern can be formed using binary data. Specifically, the logical sum of [Pixel Value of Original Image Data] \times (1 - [Value of Brush Pattern]) and [Pixel Value of Background Image Data] \times [Value of Brush Pattern] is obtained in the region of the brush pattern to synthesize the original image data and the background image data. Accordingly, pixel values of synthesized image are generated.

[0025] Further, Figure 3(b) illustrates an example in which the brush pattern is represented by multiple values. Each of the numerical values in Figure 3(b) represents the percentage for a pixel in the background image, which corresponds to the pixel, and the pixel value can be calculated by performing an operation using an equation similar to the above equation. For example, at the position in which the percentage is "70", the value of a corresponding pixel in the synthesized image is [Pixel Value of Background Image Data, Corresponding to the Position in the Brush Pattern] \times 70% + [Corresponding Pixel Value in Original Image Data] \times 30%. Since the brush pattern is represented by multiple values, as described above, there is an advantageous effect that the gradation from the original image to the background image looks more natural at the boundary of a region in which the original image and the background image are synthesized.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-110517

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 T 1/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/66

4 0 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-271270

(22) 出願日 平成9年(1997)10月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 吉村 めぐみ

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

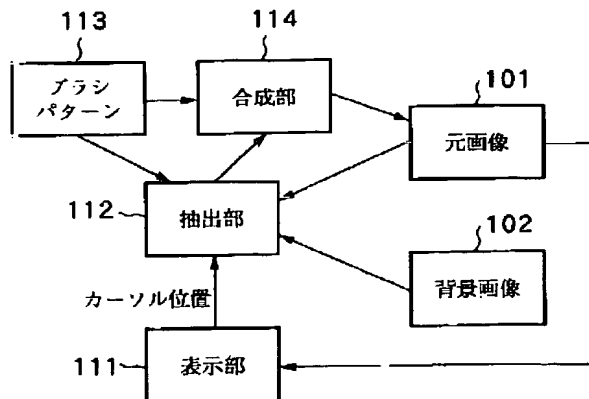
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 画像の合成作業における操作性を向上する。

【解決手段】 メモリ上に元画像101と背景画像102の各画像データを格納する。表示部111は、元画像101の画像データに基づく画像を表示画面上に表示する。抽出部112は、表示された画像上においてマウスカーソル等によって指定された指定位置を表示部111より取得し、元画像101と背景画像102のそれぞれから、この指定位置に対応する部分データを抽出する。ここで、部分データは、各画像データ中の、指定位置を中心とするブラシパターン113によって特定される領域のデータである。合成部114は、抽出部112で抽出されたデータについて、ブラシパターン113に基づいて合成処理を行い、その結果を元画像101の対応する部分に書込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2の画像データを格納する格納手段と、

前記第1の画像データに基づく画像を画面上に表示する表示手段と、

前記表示手段で表示された画像上において指定された指定部位に対応する部分を、前記第1及び第2の画像データのそれぞれより抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出されたデータについて合成処理を行う合成手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記合成手段で合成された結果を前記第1の画像データに書き込む書き込み手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記抽出手段は、

前記表示手段で表示された画像上において指定された位置を検出する検出手段と、

前記第1及び第2の画像データのそれぞれにおいて、前記検出手段で検出された位置に対応する位置を特定し、該特定された位置を含む所定領域を特定する特定手段を有し、

前記第1及び第2の画像データのそれぞれから、前記特定手段で特定された所定領域に含まれるデータを抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記検出手段は、前記画面上に表示されているカーソルの位置に基づいて、ユーザによって指定された位置を検出することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記特定領域は前記検出手段で検出された位置を中心とする所定の閉図形領域であることを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記所定領域における合成処理の態様を示す処理情報を保持する保持手段を更に備え、

前記合成手段は、前記抽出手段で抽出されたデータについて、前記処理情報に従って合成処理を行うことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記処理情報は、当該所定領域内の各画素について、画素値の合成比率を示すことを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記保持手段は、複数種類の処理情報を保持し、

前記合成手段は、前記複数種類の処理情報より選択された1つの処理情報を用いて、前記抽出手段で抽出されたデータについて、前記処理情報に従って合成処理を行うことを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記第1の画像データを複写し、コピー画像データとして保持する画像保持手段を更に備え、前記抽出手段は、前記第2の画像データか前記コピー画像データのいずれか一方と、前記第1の画像データとから前記指定部位に対応する部分を抽出することを特徴と

する請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記第2の画像データとして複数種類の画像データを保持する画像保持手段を更に備え、

前記抽出手段は、前記画像保持手段に保持された複数種類の画像データより選択された一つの画像データと、前記第1の画像データとから前記指定部位に対応する部分を抽出することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項11】 第1及び第2の画像データを記憶領域に格納する格納工程と、

前記第1の画像データに基づく画像を画面上に表示する表示工程と、

前記表示工程で表示された画像上において指定された指定部位に対応する部分を、前記第1及び第2の画像データのそれぞれより抽出する抽出工程と、

前記抽出工程で抽出されたデータについて合成処理を行う合成工程とを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項12】 画像データの合成処理を行う制御プログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、該制御プログラムが、

第1及び第2の画像データを記憶領域に格納する格納工程のコードと、

前記第1の画像データに基づく画像を画面上に表示する表示工程のコードと、

前記表示工程で表示された画像上において指定された指定部位に対応する部分を、前記第1及び第2の画像データのそれぞれより抽出する抽出工程のコードと、

前記抽出工程で抽出されたデータについて合成処理を行う合成工程のコードとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2次元画像をメモリ上に展開してその展開されたデータを書き換えることにより画像を加工する情報処理装置及び情報処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、パーソナルコンピュータ等において、2次元画像をメモリ上に展開してその展開されたデータを書き換えることにより画像を加工することを可能とするアプリケーションが知られている。また、この種のアプリケーションを実行するパーソナルコンピュータにおいては、キーボードや、マウスやペンなどのようなポインティングデバイス等の入力装置を具備する。これらの入力装置によって、表示器などに表示されたアイコン、ボタンや文字列などによる情報を指示することができる。そして、アプリケーションは、その指示に従って対応する処理を実行する。

【0003】画像の加工には、ある画像の一部を他の画像に貼り付けるといった画像の合成が含まれる。一般

に、2枚の画像を合成する場合には、ユーザが貼り付ける画像の輪郭をポインティングデバイスを用いてなぞって切り出したり、または自動的に輪郭切り取りを行ったり、マスクデータを用いたりするなどの方法が用いられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ユーザによる輪郭の切り出しは操作が難しく、また自動的に輪郭を切り取る方法は処理が重く、目的の輪郭が得られない場合も多かった。したがって、上記従来のデータ処理システムにおいて2枚の画像を合成するような場合に、ユーザが望む結果を満足には得られない場合があった。

【0005】本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、画像の合成作業における操作性を向上する情報処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の情報処理装置は以下の構成を備える。すなわち、第1及び第2の画像データを格納する格納手段と、前記第1の画像データに基づく画像を画面上に表示する表示手段と、前記表示手段で表示された画像上において指定された指定部位に対応する部分を、前記第1及び第2の画像データのそれぞれより抽出する抽出手段と、前記抽出手段で抽出されたデータについて合成処理を行う合成手段とを備える。

【0007】また、上記の目的を達成する本発明の情報処理方法は以下の工程を有する。すなわち、第1及び第2の画像データを記憶領域に格納する格納工程と、前記第1の画像データに基づく画像を画面上に表示する表示工程と、前記表示工程で表示された画像上において指定された指定部位に対応する部分を、前記第1及び第2の画像データのそれぞれより抽出する抽出工程と、前記抽出工程で抽出されたデータについて合成処理を行う合成工程とを備える。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施形態に係るデータ処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【0010】本実施形態に係るデータ処理装置は、CPU（中央処理装置）1、ROM（リードオンリメモリ）2、RAM（ランダムアクセスメモリ）3、キーボード4、マウス5、表示器6、および外部記憶装置7により構成され、これら各構成要素はバスライン8により互いに接続されている。なお、システム構成によっては、後述するシステムプログラムや画像合成処理プログラムなどは、ROM2のかわりにハードディスクなどのような外部記憶装置7に格納されていてもよい。この場合、必要なプログラムが外部記憶装置7よりRAM3にロードされ、CPU1によって実行されることになる。

【0011】CPU1は、例えばマイクロプロセッサであり、本装置各部の動作を制御する。ROM2は、システムプログラム2a、画像処理用アプリケーションプログラム（以下、画像アプリプログラム）を格納する。画像アプリプログラム2bは、画像加工操作等に係る各種処理を指示したり実行したりする。また、画像アプリプログラム2bは画像合成処理プログラム2b1（後述する）を含む。

【0012】RAM3は、画像を合成する元になる画像を格納するための画像データ領域3a、画像データに合成する画像を格納するための背景画像データ領域3b、合成する場合の最小領域であるブラシパターン（後述する）に関する情報が格納されたブラシパターン領域3c、およびその他の管理・ワーク領域3f等により構成されている。

【0013】画像データ領域3aに格納された画像データ（以後、これを元画像データと記述する場合もある）は、2枚の画像を合成する元になる画像であり、合成後の画像の縦・横画素数はこの元画像データの縦・横画素数となる。外部記憶装置7から画像を読み込むと、まずここに格納される。何らかの加工処理などを行なったが加工結果が気に入らなかった場合などに、画像を元の状態に戻すことを可能とするために、加工前の画像データを格納しておく領域をこの画像データ領域3aの他に確保しておいても良い。あるいは、加工処理された画像データを別の領域に書き込むようにしてもよい。例えば、合成する画像データを画像データ領域3aの領域に貼り付けることをせずに、別の画像領域を準備してそこに合成結果を書き込むようにしてもよい。また、元画像データは、既に他の何らかの加工を行なった結果の画像であっても良いことはいふまでもない。

【0014】背景画像データ領域3bに格納された画像データ（以後、この画像データを背景画像データと記述する場合もある）は元画像データに合成される画像である。背景画像データは、元画像データの縦・横画素数と同じになるように変倍されて元画像データに合成される。この背景画像データも、元画像データと同じように外部記憶装置7から読み込まれる。

【0015】本実施形態では元画像データの任意の領域をポインティングデバイスなどで指示することによりその指示された領域に背景画像データの対応する領域を貼り付けるが、その場合の指示領域の最小単位が、ブラシパターン領域3cに格納されるブラシパターンによって定められる。

【0016】その他の各種情報やデータを管理したり、ワークとして使用したりするための領域が管理・ワーク領域3fである。

【0017】キーボード4は、ユーザが文字・数字・記号等のデータの入力、及びCPU1に対する各種指示を行なうためのものである。マウス5は、表示器6上に表

示されている各種情報を指示することにより、CPU1に対して各種指示を行なう。マウスの代わりにトラックボール、ペン、またはタッチパネル等の方式でも良い。表示器6は、LCD等により構成され、CPU1の制御により各種データの表示を行なう。外部記憶装置7は、例えばフロッピーディスク等のメディアからなり、該外部記憶装置7からCPU1の制御により読み出された各種データは、バスライン8を介してRAM3上で展開される。

【0018】以上の構成を備えた本実施形態のデータ処理装置の動作について説明する。

【0019】図2は、本実施形態で説明する画像の合成処理の概要を説明する図である。(a)は、画像の合成を指示する表示器6上の画面の様子を表している。なお、実際には、必要となる各種ツールアイコンなども同時に表示される場合がある。

【0020】合成処理が指示されると、画面上には元画像データを表示した画像21の上に、合成領域を指示するためのマウスカーソル22が表示される。図では+の形状で表示しているが、後述するブラシパターン31と同じ形状にするなど、他の形状であってもよい。

【0021】(b)は、画面に表示された画像21に対応する元画像データ23の様子を示している。これは画像データ領域3aに格納されている画像データである。

(a)の画面でカーソルによって指示された位置は、対応する元画像データ23ではそれと相対的に同じ位置(領域)が対象となる。ここで、「相対的に」というのは次の理由からである。すなわち、もし(b)の元画像データ23の1画素が(a)の表示器6上でも1ドットとして表示されるならば、(a)の1ドットと(b)の1画素が1対1に対応する。しかしながら、元画像データ23が表示器6に表示できる画像領域のドット数を越えて大きい場合などは、スクロールさせない限り1対1に対応させることはできないので、例えば元画像データ23の4画素を画面上に表示された画像の1ドットに対応させるなど、縮小または拡大されて元画像データ23が画面上に表示されるからである。

【0022】(c)は、元画像データ23に合成する背景画像データ24であり、背景画像データ領域3bに格納されている画像データである。この背景画像データ24は、元画像データ23と大きさが異なってもよい。本例では、背景画像データ24上における、画面で指示された位置(領域)と相対的に同じ位置(領域)のデータが、元画像データ23における画面で指示された位置(領域)と相対的に同じ位置(領域)に貼り付けられる。

【0023】(d)は、指示された位置への合成を行った後の元画像データ23の状態を示している。図示のように、本例ではマウスカーソルによって指示された位置の、ブラシパターン31で特定される領域が合成処理の

対象となる。

【0024】図3はブラシパターンの例を示す図である。(a)はブラシパターンを2値にて構成した例である。この場合、例えば黒の部分に背景画像データが貼り付けられ、白の部分には元画像データが貼り付けられる(元画像データがそのまま残る)ことを示している。実際には、例えば黒の部分=1、白の部分=0として表現すれば、2値のデータでブラシパターンを構成することができる。すなわち、ブラシパターンの領域において、 $[\text{元画像データの画素値}] \times (1 - [\text{ブラシパターンの値}]) + [\text{背景画像データの画素値}] \times [\text{ブラシパターンの値}]$ の論理和をとって合成することで合成画像の画素値を生成する。

【0025】また、(b)はブラシパターンを多値にした例である。数値は、その画素に対応する背景画像上の画素のパーセンテージを表し、上記の式と同様の演算によって画素値を算出することができる。例えば「70」の部分为例にとると、 $[\text{ブラシパターンのその位置に対応する背景画像データ上の画素の値}] \times 70\% + [\text{元画像データ上の対応する画素の値}] \times 30\%$ が、合成画像の対応する画素の値となる。このようにブラシパターンを多値とすることにより、元画像と背景画像を合成した領域の境界部分が、元画像から背景画像へと自然に変化するように見えるという効果がある。

【0026】図4は、本実施形態による合成処理の操作仕様例を示す図である。図4における画像は、表示器6上に表示された画像(図2(a)の21に相当する)を示している。画像データの処理を行う場合には、表示器6に表示された画像をマウスなどのポインティングデバイス、またはカーソルキーなどキーボードからの入力などによって指示することによって処理を行なう。

【0027】図4における+の+記号は、合成指示を行ない、合成したい領域の始点を指示した状態のカーソル位置である。例えばマウスによってこのカーソルを移動させ、始点としたい位置で実行ボタンを押下することによって始点位置が決定される。次に背景を貼り付けたい方向にカーソルを移動させると、画面では移動させた軌跡に沿って背景が浮かび上がる。例えば始点を指定するためにマウスのボタンを押下し、その状態のまま(マウスのボタンを押下したまま)ドラッグし、終点においてマウスボタンを放す。この様に、始点を指定してから終点を指定するまでの間のマウスの軌跡に沿って当該元画像データへの背景画像データの貼り付けが行われる。

【0028】なお、始点と終点の指定の操作方法は上記に限らない。例えば、始点で1クリックした後にマウスを動かし、終点でもう一度1クリックするようにしてもよい。あるいは、キーボードのカーソルキーなどによってカーソルを移動させて、実行キーなどにより始点・終点を指定するようにしてもよい。このように、そのシステムの操作仕様にしたがって始点・終点を指定する。

【0029】なお、カーソルキーによる始点・終点の指定であれば、例えば実行キーが1回押下されて始点が指定された後、当該実行キーの再度の押下によって終点が指定されるまで、カーソル移動のためのカーソルキーが押される毎に図5で説明する合成処理を実行する。もちろん1回押下でなく、複数回の押下毎に行なったり、一定時間経過後の押下で行なったり、表示上の画像でのカーソルの動きではなく実際の画像データ上での対象位置の移動量に合わせて行なったりするなど、合成処理を実行するタイミングは一通りではない。

【0030】またマウスなどのポインティングデバイスによる始点、終点の指定であれば、始点指定から終点指定までの間に、一定時間経過する毎にその時点のカーソルの位置を取得して合成処理を行なう。この場合も、一定時間ではなく移動量を考慮したり、直前の合成処理を行なった位置からカーソルが移動されていない場合には合成処理を行なわないなど、合成処理を行なうタイミングは一通りではない。

【0031】図4の例では、一定時間経過毎にその時点のカーソル位置を取得して合成処理を行なう様子を示している。t0からt1、t2、というように一定時間が経過したときのカーソル位置で合成処理を行なっている。そしてその合成結果は(b)のようになる。なお、図4の(a)において、実際には、t0からt1にカーソルが移動する時点で、t0における背景合成が行われるために、カーソルがt1に移動した時点ではt0には背景が表示されている。また、図4の(b)においては、図4(a)のt14が終点となった時点の表示器上の画像が示されている。

【0032】以下、図5のフローチャートと図2～4を用いて処理の流れを説明する。図5は本実施形態による画像合成処理の手順を説明するフローチャートである。ただし、画像アプリなどを起動し、各種初期処理を行なうフローや、画像を呼び出したりするなどの処理のフローは、図5のフローチャートでは省略する。

【0033】まず、画像アプリが起動されると、ROM2から画像アプリプログラム2bや本実施形態のように画像を合成するための画像合成処理プログラム2b1が読み出される。ただし、画像合成処理プログラム2b1は、画像アプリから画像合成処理が起動された時に読み出されるようにすれば、無駄な領域を使わないために効果的である。画像の合成に必要な各種情報や領域は、RAM3上に確保される。画像データ領域3aや背景画像データ領域3b、ブラシパターン領域3cは、当該画像アプリの起動時に確保すれば良いが、それぞれが必要となった時点で確保するようにすれば、やはり無駄な領域を使わないため、他にメモリ領域を使用する他の処理を行なう際などに効果的である。管理・ワーク領域3fも、アプリ起動時にあらかじめ確保するか、必要となった時に確保しても良い。

【0034】画像アプリで加工したい画像(元画像データとなる)を呼び出し、画像合成処理の起動を画像アプリで指示すると、次に背景としたい画像(背景画像データとなる)を呼び出す処理を行なう。もちろん、背景としたい画像を呼び出してから画像合成処理を指示するような仕様でも良い。この時、画像データ領域3aと背景画像データ領域3bには、呼び出されたそれぞれの画像データが格納され、必要な情報が設定されている。

【0035】また、元の画像データと背景となる画像データの形式が異なる(例えば元画像データがフルカラーデータであり、背景画像データが白黒多値画像など)場合には、合成処理時にはそれらの形式を一致させる必要がある。これは、例えばステップS1へ遷移する前の処理において、何れか一方の画像データ形式を他方の画像データ形式に合わせておくことで解決される。例えば、画像データ領域3aと背景画像データ領域3bに画像データが格納された時点で、背景画像データのデータ形式を元画像データのデータ形式に合わせて変換すればよい。更に両画像データを新たな形式に変換して呼び出すなどの処理を行なってもよい。なお、両画像データの形式の整合は、後述する、合成画像の画素を計算する時点において行うようにしてもよい。いずれにしても、画像データの形式の整合は当業者には明らかであるので、それについての説明は本実施形態では省略する。また、本実施形態では、本実施形態による合成処理の効果を最もよく得ることができるフルカラー画像を対象として説明している。

【0036】合成機能を起動すると、図4の説明で前述したように、表示されている元画像上において表示背景を合成する領域の始点を指定することになる。この始点指定から、以下、終点が指定されるまで、前述したようにカーソルがキーボードからのカーソルキーによって移動されたり、一定時間が経過したりする毎に、ステップS1以下の処理を行なう。

【0037】ステップS1では、現時点の表示器6上に表示されている画像の表示器6上でのカーソル位置(座標)を取得する。ここでカーソルの基点が、後述するブラシパターン3cのどの位置に当たるかは、あらかじめ決めておく必要がある。本実施形態では、マウスカーソル22の中心(図2、図4における+の中心)をブラシパターン3cの中心とすることにする。

【0038】ステップS2では、ステップS1で取得した表示器6上での座標に対応する元画像データでの座標を求める。例えば表示器6上の画像及び元画像データの原点と縦・横の画素数を用いて比例計算を行うことによって元画像データで座標を求めることが可能である。あるいは、あらかじめ両画像の座標値の対応表をテーブルとして管理・ワーク領域3fなどの領域に作成しておいてもよい。なお、表示器の解像度が切換可能である場合、対応表はそれぞれの解像度に応じたものを用意して

おく必要がある。

【0039】ただし、表示器6上での画像のドットと画像データ3aの画素が1対1に対応しており、座標も同じ値を持っていれば、ステップS1で取得した座標をそのまま元画像データの座標としてよい。

【0040】次に、このカーソル位置にはブラシパターン3cが重ねられてそれにしたがって背景画像データが合成されることになる。そこで、ブラシパターン31が重ねられる、元画像データ上の範囲を求める。前述したように、ここで求めたカーソル座標はブラシパターン31の中心に当たるので、元画像データ上の座標とブラシパターン31の大きさとから、その範囲を求めることができる。元画像データ上の注目座標上にブラシパターン31を重ねたときにブラシパターンが元画像データからはみ出す（例えば指示された座標が(0, 0)の場合など）場合には、はみ出した領域は無視してよい。このような場合には、以後の処理も同様であるが、元画像データ上に乗っているブラシの領域についてだけ処理を行えば良い。

【0041】このようにしてステップS2で元画像データ上におけるブラシパターン31の重なる位置が求められたらステップS3へ進む。以下ステップS3からステップS7までの処理により、そのブラシパターン領域における元画像データ上の全ての画素について合成処理が行なわれる。すなわちブラシパターン31の要素数（図3の例では $9 \times 9 = 81$ 画素）だけ、対応する元画像データ上の各画素に注目して以下のステップS3～S6の処理を行なう。具体的にはブラシパターン31の全行について、それぞれ全桁について処理を行なう。

【0042】まず、ステップS3において、ブラシパターン31上の注目する要素に重なる元画像データ上の画素に着目し、その画素値を取得する。具体的には、その画素を管理・ワーク領域3f上に確保したポインタで指す。ポインタで指すことにより、その画素の持つ画素値もただちに知ることができる。

【0043】次にステップS4では、背景画像データ上の、元画像データ上の着目している画素に対応する座標を求める。例えば背景画像データが縦・横ともに元画像データと同じ大きさであれば、元画像データで着目している画素に対する背景画像データ上の座標は元画像データで着目している画素の座標と同じである。また、背景画像データが元画像データと同じ大きさでなければ、比例計算によって、元画像データ上の着目している座標に対応する背景画像データ上の座標を求める。そして、このようにして求められた座標に対応する背景画像データの画素の画素値を取得する。

【0044】ただし、使用可能なRAMサイズに余裕があるシステムの場合などには、本処理に入る前、例えば背景合成処理の先頭などで、背景画像データを元画像データと同じ大きさに変倍しておけば、ここでの比例計算

は行なわなくて済む。さらにその変倍において適切な補間や間引き処理を行なうことにより、合成後の背景部分の画像の品位がより良いものとなる。

【0045】また、ステップS4で求めた背景画像データ上の座標も、管理・ワーク領域3f上に確保したポインタで指すことにより、ただちに画素値を知ることができる。

【0046】ステップS5では、着目しているブラシパターン31上の要素と、ステップS3、S4で求めた元画像データ、背景画像データの画素値によって、合成後の画素の値を求める。ここで図3(a)で示すような2値のブラシパターンを用いる場合は、着目しているブラシパターン31上の要素が1であれば背景画像データの注目画素値が、0であれば元画像データの注目画素値が合成後の画素の値となる。

【0047】また図3(b)で示すような多値のブラシパターンを用いる場合は、ブラシパターンの要素の値によって計算を行なうことにより、合成後の画素値を求める。例えばブラシパターン3c上で着目している要素の値が70であるとする、（背景画像データの注目画素値 $\times 70\% +$ 元画像データの注目画素値 $\times (100 - 70)\%$ ）が求める値となる。ここでブラシパターン31上で着目している要素の値が0の場合は元画像データの注目画素の値を、100の場合は背景画像データの注目画素の値をそのまま合成後の値とすれば良いことは言うまでもない。またこの例ではブラシパターンの値を0から100としているが、それ以外の数値を用いて合成後の画素値を計算してもよいことも明らかであろう。

【0048】ステップS6では、以上のステップS5で求めた画素値を画像データ領域3a上の注目画素上に書き込む。このため、既に合成の行なわれた元画像データ上の領域が後で再び背景合成領域として指示された場合、元画像データ上の合成済の領域が元の画像データとして指定されることになる。このため、その部分は元画像も背景画像もともに背景画像となり、合成結果はやはり背景画像が合成されることになる。ここでも、ブラシパターン31上で着目している要素の値が0の場合は元画像データ上の注目画素の値と同じ値であるから、この場合は画素の書き込みは行なわないようにしてもよい。

【0049】このようにして、パターンブラシ31における全要素についてステップS3からステップS6の処理を行なう（ステップS7）と、その時のカーソル位置における合成を行なうことができる。さらに合成領域の終点が指定されるまで、図4で説明したように一定時間の経過またはカーソルの移動などに応じて、ステップ1からの処理を繰り返す。以上の処理を背景合成機能の終了指示を受けるまで繰り返すことにより、背景合成を実現することができる。

【0050】図6は、以上説明した、本実施形態による画像合成処理を実現するための機能構成を表わすブロッ

ク図である。元画像101及び背景画像102は夫々画像データ領域3a及び背景画像データ領域3bに格納された画像データを表わす。表示部111は、表示器6上に、元画像101を表示する。表示部111にはマウスカーソル22が表示される。抽出部112は、表示器6上のマウスカーソルの位置から、元画像101と背景画像102上の対応する位置を獲得し、それぞれから画像合成処理の対象となる部分画像データを抽出する。ここで、部分画像データは、ブラシパターン113によって特定されるブラシ領域である。

【0051】合成部114は、抽出部112によって抽出された部分画像データとブラシパターン113とに基づいて画像合成を行う。すなわち、2値データで構成される図3(a)の如きブラシパターンであれば、元画像データか背景画像データのいずれかを採用する。或いは、図3(b)の如き多値のブラシパターンであれば、その値に応じた比率で元画像データと背景画像データを合成する。そして、合成部114は、以上のようにして合成した部分画像を、元画像101の対応する部分に書込む。この結果、合成された結果が即座に表示部111によって表示器6上に反映される。

【0052】[変形例1] 上記実施形態では、背景画像を合成することのみ説明したが、「元画像に戻す」というモードを設けることにより、いったん背景画像に置き換わった部分を元画像データに戻すこともできる。その場合、元画像データを画像データ領域3aとは別に残しておく。そして、「背景を合成」と「元画像を合成」の2つのモードを切り替えるメニューを背景合成機能内部に設け、そのモードに応じて、処理を切り分けることになる。この場合の「背景を合成」モード中の動作は上記実施形態と同じであるが、「元の画像を合成」モード中には、ブラシパターンの持つ意味を次のように変更する。すなわち、「元画像を合成」モード中には、「背景を合成」モードすなわち上述の実施形態において「背景画像データ」としているところを「画像データ領域3aとは別に残してある元画像データ」と置き換えて処理を行なうことにより実現できる。

【0053】図7は上記変形例1による合成処理の機能構成を説明するブロック図である。同図において図6と同様の構成には同一の参照番号を付してある。画像合成処理の起動に先立って元画像101のコピー103を生成し、保持しておく。切換部120は、「背景を合成」モードの場合は背景画像102を選択し、「元の画像を合成」モードの場合には元画像のコピー103を選択して抽出部112と接続する。

【0054】[変形例2] 上記実施形態では、1枚の元画像に他のもう1枚の背景画像を合成する方法について説明したが、合成する背景画像を2枚以上にすることもできる。その場合、背景画像データの他にも合成すべき背景画像を格納するための画像領域をRAM3に確保し

ておく。そして、合成を行なう時点で(始点を指定する時点などで)、これから背景として合成する画像がどの背景画像であるかを指示することにより、実現可能である。合成処理方法は、上述の実施形態で「背景画像データ」としているところを、「指示された背景画像データ」に置き換えることにより実現できる。

【0055】図8は変形例2による合成処理の機能構成を説明するブロック図である。同図において図6と同様の構成には同一の参照番号を付してある。背景画像データ領域3bには例えば背景画像A102、背景画像B104、背景画像C105が格納される。そして、切換部121は指示された背景画像データとして、背景画像A102、背景画像B104、背景画像C105の一つを選択して、抽出部112と接続することになる。

【0056】[変形例3] 上記実施形態では、1種類のブラシパターンで説明したが、ブラシパターンの形状や大きさや透明度(上述の実施形態におけるブラシパターンの0~100の割合)などの異なる複数のブラシパターンを準備することにより、よりきめの細かい合成を行なうことも可能である。その場合は、合成を行なう時点で(始点を指定する時点などで)どのブラシパターンを使用するかを指定し、以降の処理ではその指定されたブラシパターンを使用することで実現することができる。

【0057】なお、変形例3では、例えば、図6~図8の機能構成において、ブラシパターン113に複数種類のブラシパターンを保持しておき、ユーザによって指示されたブラシパターンを抽出部112、合成部114に供給するように構成すればよいであろう。

【0058】[変形例4] 上記実施形態では、ブラシパターンをあらかじめ準備し、そのブラシパターンを使用することについて説明したが、ユーザが自由にブラシパターンを作成する方法も提供することができる。その場合、ブラシパターンの大きさ・形状・透明度などのパラメータをユーザに指定させ、その指定に応じてブラシパターン生成する手段を具備させる。そして、生成されたブラシパターンをブラシパターン領域3cに格納することにより、ユーザによって定義されたブラシパターンを用いて画像合成を行うことができる。もちろん、ユーザが複数のブラシパターンを作成することも、上述の変形例3の手法と組み合わせることにより、可能である。またそのようにしてユーザが作成したブラシパターンを外部記憶装置7やRAM3などに登録する手段を提供することにより、より使いやすい合成機能を提供することができる。

【0059】なお、上記実施形態では背景画像データを表示していないが、元画像データによる元画像と共に背景画像データによる背景画像を表示するようにしてもよい。

【0060】以上説明したように、上記実施形態によれば、画像を合成する場合に、表示画像上で他の画像を合

成したい部分をポインティングデバイスなどで指示することにより、その指示された部分に当該他の画像を簡単に合成することができる。また、合成箇所の合成結果をただちに確認することもでき、優れた操作性を提供することができる。

【0061】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0062】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0063】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0064】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0065】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0066】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボード

やコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像の合成作業における操作性が著しく向上する。

【0068】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るデータ処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態で説明する画像の合成処理の概要を説明する図である。

【図3】ブラシパターンの例を示す図である。

【図4】本実施形態による合成処理の操作仕様例を示す図である。

【図5】本実施形態による画像合成処理の手順を説明するフローチャートである。

【図6】実施形態による画像合成処理の機能構成を説明するブロック図である。

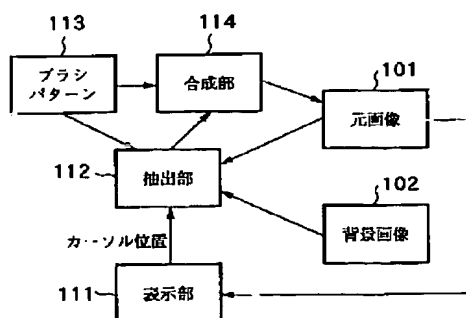
【図7】変形例1による画像合成処理の機能構成を説明するブロック図である。

【図8】変形例2による画像合成処理の機能構成を説明するブロック図である。

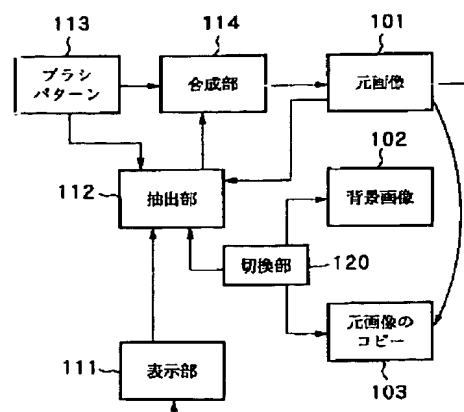
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 キーボード
- 5 マウス
- 6 表示器
- 7 外部記憶装置
- 8 バスライン

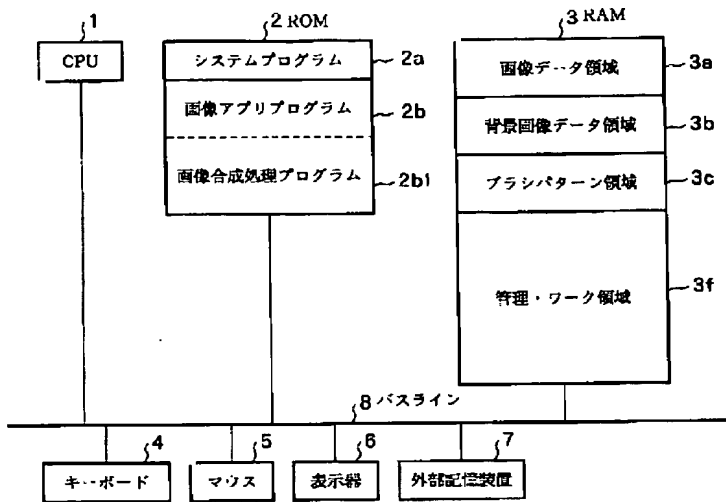
【図6】



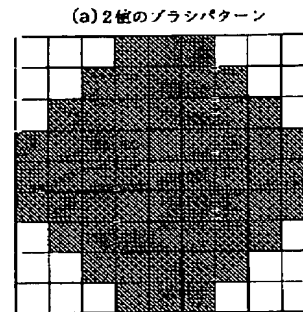
【図7】



【図1】



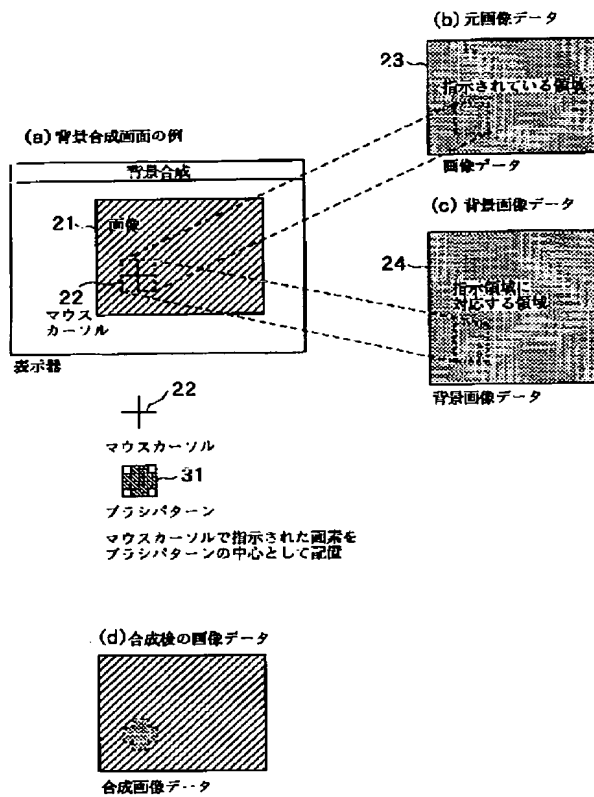
【図3】



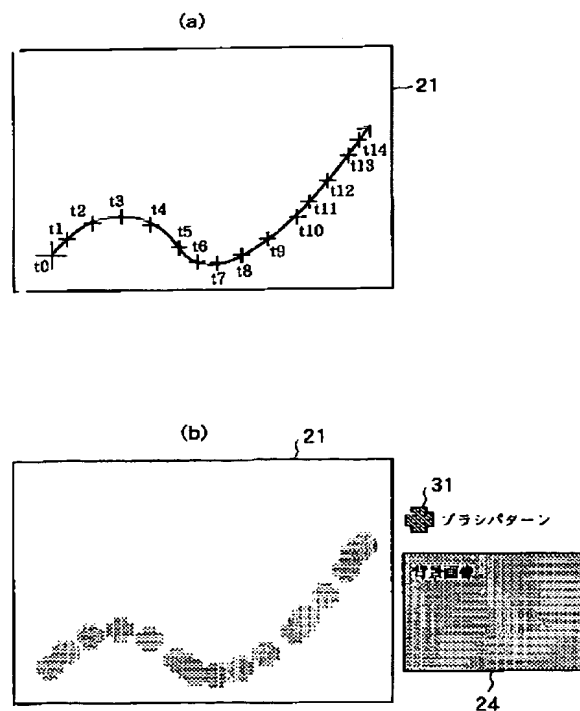
(b) 多値のブラシパターン

0	0	40	70	70	70	40	0	0
0	40	70	85	85	85	70	40	0
40	70	85	95	95	95	85	70	40
70	85	95	100	100	100	95	85	70
70	85	95	100	100	100	95	85	70
70	85	95	100	100	100	95	85	70
40	70	85	95	95	95	85	70	40
0	40	70	85	85	85	70	40	0
0	0	40	70	70	70	40	0	0

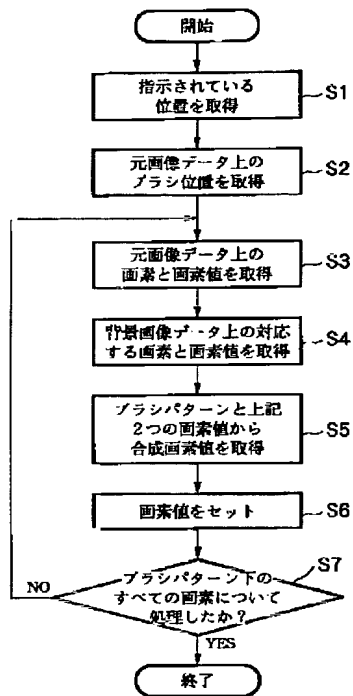
【図2】



【図4】



【図5】



【図8】

